

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-237038

(43)Date of publication of application : 09.09.1997

(51)Int.Cl.

G09B 29/00  
G01C 21/00  
G08G 1/09  
G08G 1/0969

(21)Application number : 08-326741

(71)Applicant : AISIN AW CO LTD

SHIN SANGYO KAIHATSU KK

(22)Date of filing : 06.12.1996

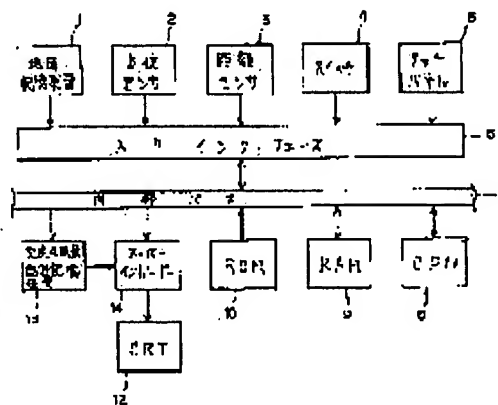
(72)Inventor : YOKOYAMA SHOJI

## (54) INFORMATION DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to satisfactorily recognize and grasp the characteristic of a crossing by displaying a scene image and a characteristic building in the scene image as crossing information together with the scene image.

**SOLUTION:** A crossing scene image storage device 13 consists of a video disk, a CDROM, a video tape, etc., and the scene image of the specified crossing such as the crossing, to be curved on a predetermined route until a destination is stored beforehand in it, and it outputs an image signal instructed from a CPU 8. Then, when the fact that a present position of a vehicle comes close to the crossing is detected by the input data from a present position detection means composed of a direction sensor 2 and a distance sensor 3, etc., it displays the name of the crossing on a CRT 12. In such a case, when a request displaying the scene image of the crossing exists, mark information showing the characteristic building in the crossing is displayed on the CRT 12 together with the scene image. The mark information showing the characteristic building is displayed as an instruction frame surrounding a part of the characteristic building in the scene image.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	06.12.1996
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2992238
[Date of registration]	15.10.1999
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	20.01.2007

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The information display for cars characterized by to have the control means which displays on a display means the mark information which shows the characteristic building in this crossing with a landscape image when there is a demand which displays an intersectional landscape image on a display means display the mark information which shows the characteristic building in an intersectional landscape image and this crossing in the information display for cars which outputs the landscape image of the crossing which should show, and said display means.

[Claim 2] The mark information which shows said characteristic building is an information display for cars according to claim 1 characterized by what is displayed as a directions frame surrounding some characteristic buildings in said landscape image.

[Claim 3] The information display for cars according to claim 1 characterized by displaying a crossing name further as said crossing information.

[Claim 4] The information display for cars according to claim 1 characterized by displaying an intersectional configuration further as said crossing information.

[Claim 5] Said control means is an information display for cars according to claim 4 characterized by perform course guidance processing based on the path set up based on map data , and the detected current position , express a landscape image as the specific crossing in this induction path with crossing information , and give a synthetic indication of the travelling direction in the path in this specific crossing with the configuration of said crossing .

[Claim 6] Said control means is an information display for cars according to claim 1 characterized by to perform course-guidance processing based on the path set up based on map data, and the detected current position, to express a landscape image as the specific crossing in this induction path with crossing information, to compute said detected residual distance by the current position and said specific crossing of a car, and to display the residual distance by this crossing as said crossing information.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the navigation equipment for cars which gives an operator course information, especially relates to the information display for cars which displayed the landscape image of the crossing in a crossing which should be shown with the mark information which shows a characteristic building.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as navigation equipment for cars, it has the distance robot which detects the mileage of a car, the bearing sensor which detects advance bearing of a car, and map storage, and what only displays the present location of a car on the map image read from map storage is proposed. drawing showing the configuration of the navigation equipment of the former [ drawing 7 ] -- it is -- 1 -- a map store and 2 -- a bearing sensor and 3 -- a distance robot and 4 -- a switch and 5 -- a touch panel and 6 -- for CPU and 9, as for ROM and 11, RAM and 10 are [ an input interface and 7 / an internal bus and 8 / an output interface and 12 ] CRT.

[0003] In drawing, it consists of a videodisk, CDROM, etc., the map data in the specific area of them are read if needed, and the map store 1 with which map data are memorized is displayed on CRT12. The bearing sensor 2 detects the earth magnetism according to advance bearing of a car, and generates bearing data. A distance robot 3 detects the engine speed of a wheel, and generates distance data for every unit distance. The present location of a car is computed by this bearing sensor 2 and distance robot 3 detecting the migration length and the migration direction of [ from a starting point ], and it displays in piles on a map. SUITCHI 4 and a touch panel 5 are for being operated by the driver and performing data inputs, such as an input of the destination, and an expansion input of a map, and, thereby, input the destination, the current position of a car, etc. into RAM9 at the time of navigation initiation. The signal according to it is generated by attaching a touch panel 5 on the screen of CRT12, and operating specific touch area among the divided touch area. The input interface 6 is a signal converter for sending the input from each sensor, a store, a switch, etc. to an internal bus 7. The program for I/O of the input interface 6, the output interface 11, and the various data through an internal bus 7 and data processing is inputted into ROM10, and it performs by CPU8.

[0004] Drawing 8 is drawing showing the example of the display screen by the navigation equipment of drawing 7, Root R and the current position P to the destination are displayed on the map in a specific area, and a driver can reach to the destination, confirming whether run according to the root which looked at this display screen and was appointed beforehand. As shown in drawing 8, in order to only display the root and the its present location to the destination on a map in conventional navigation equipment, Since there is an error in its present location calculation it is unclear whether it should bend at which crossing, and according to a bearing sensor and a distance robot when two or more crossings adjoin and exist even if it turns out that the crossing at which it should turn was approached, It is very difficult to find the crossing at which it should actually turn in many cases.

[0005] Then, in order to solve the above-mentioned trouble, when a crossing is approached, to JP,61-

95386,A, a means to make the road situation in a crossing recognize easily is indicated by displaying the landscape image in this crossing. Moreover, a means to make an operator recognize quickly the coincidence with the crossing currently displayed as the actual crossing is indicated by displaying the configuration of the crossing through which it passes on JP,61-47981,A and JP,61-190698,A.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, even if it makes the road situation in this crossing recognize by displaying the above-mentioned landscape image and making an operator check the scenery in a crossing by the eye, recognizing a building etc. by the eye takes time amount, and it has the fault of being hard to grasp the configuration of actual crossings, such as a previous road configuration and width of face of a road, from the crossing. Moreover, the image data which the building was rebuilding, for example or was inputted by seasonal change, and the scenery of actually being reflected to an operator's eyes are not necessarily in agreement. Moreover, when the crossing of the configuration which was well alike when a crossing configuration was displayed continues, it has the trouble of being hard to recognize the crossing at which it should actually turn. Then, while this invention solves the above-mentioned technical problem, an operator is made to recognize the crossing at which it should turn certainly and quickly, and it aims at offering the information display for cars which made it possible to raise the visibility in a course guidance.

[0007]

[Means for Solving the Problem] This invention is characterized in the information display for cars which outputs the landscape image of the crossing which should show by to have the control means which displays on a display means the mark information which shows the characteristic building in this crossing with a landscape image, when there is a demand which displays an intersectional landscape image on a display means display the mark information which shows the characteristic building in an intersectional landscape image and this crossing, and said display means. Moreover, it is characterized by this invention displaying the mark information which shows said characteristic building as a directions frame surrounding some characteristic buildings in said landscape image. Moreover, this invention is characterized by displaying a crossing name further as said crossing information. Moreover, this invention is characterized by displaying an intersectional configuration further as said crossing information. Moreover, this invention is characterized by for said control means performing course-guidance processing based on the path set up based on map data, and the detected current position, expressing a landscape image as the specific crossing in this induction path with crossing information, and giving a synthetic indication of the travelling direction in the path in this specific crossing with the configuration of said crossing. Moreover, this invention is characterized by for said control means to perform course-guidance processing based on the path set up based on map data, and the detected current position, and to express a landscape image as the specific crossing in this induction path with crossing information, and to compute said detected residual distance by the current position and said specific crossing of a car, and to display the residual distance by this crossing as said crossing information.

[0008]

[Function and Effect(s) of the Invention] In invention of claim 1, when there is a demand which displays an intersectional landscape image on a display means, it is characterized by what is displayed with a landscape image by making into crossing information mark information which shows the characteristic building in a landscape image and a landscape image. Therefore, in case a crossing landscape image is displayed, by showing the description part in this landscape image displayed, it can grasp with sufficient recognition of the intersectional description, and it becomes easy to identify the crossing when the landscape image was displayed, and an actual crossing in the same category. For example, the intersectional description can be recognized quickly and it can certainly respond to guidance of a right and left chip box in the equipment which displays a landscape image that a car reaches before [ predetermined distance ] crossings which should be shown, such as a crossing which should be carried out a right and left chip box according to the path set up beforehand, during car transit by laying on top of the landscape image displayed, for example, displaying the signboard of a store etc. In invention of

claim 2, it becomes possible to recognize the intersectional description certainly, without being characterized by what is displayed as a directions frame surrounding some characteristic buildings [ information / which shows a characteristic building / mark ] in a landscape image, and spoiling the visibility of an actual landscape image. In invention of claim 3, it is characterized by displaying a crossing name further as crossing information, and intersectional identifying in the same category becomes still easier. In invention of claim 4, it is characterized by displaying an intersectional configuration further as crossing information, and a user can know the information about a crossing beforehand further.

[0009] In invention of claim 5, it is the specific crossing which should be shown in the case of the processing which performs a course guidance, and can be characterized by displaying an intersectional travelling direction with a crossing configuration further, and the crossing which should be carried out a right and left chip box can be recognized certainly and quickly at the crossing which should be shown further. In invention of claim 6, the location of the crossing which should be characterized by displaying the residual distance by the specific crossing which should be shown further, and should carry out it a right and left chip box further in the case of the processing which performs a course guidance can be grasped certainly.

[0010]

[Example] Hereafter, an example is explained based on a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of one example of the navigation equipment for cars by this invention, and the same number as drawing 7 shows the same contents, and omits them about the detailed explanation. In addition, 13 is crossing landscape image storage and 14 is super in POZA. In drawing, it consists of a videodisk, CDROM, a video tape, etc., the landscape image of specific crossings, such as a crossing on the root where it was beforehand set to the destination at which it should turn, is memorized beforehand, and the crossing landscape image store 13 outputs the picture signal directed from CPU8. Super in POZA 14 compounds the picture signal from the crossing landscape image store 13, and the display of the crossing name sent through the internal bus 7 from CPU8, and sends a signal to CRT12. Data, such as a location of the description parts of the name of a navigation program and the root to the destination, and the crossing of crossing specification at which it should turn, a configuration, a landscape image number, and each landscape image, a block distance by the specific crossing, and a travelling direction in each crossing, are stored in ROM10.

[0011] Drawing 2 shows the concrete example of a display of a crossing Fig. in this invention, and 21 shows the crossing landscape image as an example which shows the intersectional description object. For 22, as for a crossing configuration, travelling direction directions, and 24, a scenery focus directions frame and 23 are [ a crossing name and 25 ] the distance displays by the crossing. In drawing, when the input data from the current position detection means constituted by the bearing sensor 2 and distance-robot 3 grade detects that the current position of a car approached the crossing, the crossing name of the crossing is displayed on CRT12. Moreover, when a crossing is approached, the crossing Fig. which displays a crossing name and the actual configuration of the crossing on coincidence may be displayed on CRT12. As a display of a crossing Fig., you may display about all crossings, and only the required crossing of the guidance in the branch point, the crossing which should be carried out a right and left chip box may be displayed. Furthermore, instead of displaying an intersectional actual configuration, since it is constituted on the display screen possible [ the landscape image 21 which is the intersectional description object, the travelling direction directions 23, and a display of the section display distance 25 by the crossing ], the residual distance by the crossing may be displayed and you may carry out as [ display / further / various a crossing configuration, distance by the crossing and travelling directions to which a car should go / at a crossing / choose and ]. Names, such as a building used as an intersectional mark, may be displayed instead of a landscape image being shown as an intersectional description. Moreover, when displaying the landscape image 21, the frame 22 which directs the description of a landscape image may be displayed in piles on the display screen. About the distance display 25, it subtracts and displays according to transit based on the input from a distance robot 3. That is, the residual distance from a its present location to this crossing is displayed. Usually, since the map data in

the specific area of them are read from the map store with which map data are memorized if needed and it is displayed on CRT12, when the frame which directs a landscape image and the description approaches the crossing which should be shown, it will be replaced with a map display and will be displayed.

[0012] Drawing showing the contents of the root data which make drawing 3 memorize beforehand, drawing in which drawing 4 shows the direction of a cross road, and drawing 5 are drawings for explaining the scenery focus directions approach. It sets to drawing 3 and is D1. The number of crossings which should bend on the root to the destination is expressed, and it is D2. It is a crossing landscape image number and the location in which close [ of the applicable crossing image in the crossing landscape image storage 13 ] is present is shown. D3 A crossing name and D4 It is a block distance from the crossing of eye watch (i-1) to the i-th crossing. D5 It is the number of cross roads, for example, is set to 3 at the time of 3 \*\*\*\*. D6 It is data of the direction of a cross road, and as shown in drawing 4 , it is expressed with the figure of 0-15, and the figure nearest to the direction of each road which crosses the corresponding direction of a cross road is chosen and listed. D7 It chooses from the figure of 0-15 of drawing 4 by the data of a travelling direction. D8 The number of the focus in a crossing is expressed and it is D9. The coordinate for carrying out image display of the focus is shown, and x on the screen of two top-most vertices on the diagonal line of the square which surrounds the focus in a crossing landscape image as shown in drawing 5 , and a y-coordinate value are expressed. In this way, data D2 - D9 The i-th crossing data are expressed.

[0013] Next, the flow chart of drawing 6 explains the navigation processing by this invention to a detail. From the start step 100, navigation processing is started and the destination is set up first (step 101). At step 102, root data are read and i showing a crossing number is set to 1 (step 103). At step 104, it judges whether there are few crossing numbers than the specific numbers of crossings, such as a crossing which should bend on the root, and if it is YES, it will progress to step 106. Since it will mean passing through all specific crossings, such as a crossing which should bend on the root, if it is NO, navigation processing serves as END (step 105).

[0014] Next, the block distance from the crossing of eye watch (i-1) to the i-th crossing is set as RESTD, and a distance-robot value is read (steps 106 and 107). At step 108, the contents of RESTD are updated with the value of (a distance RESTD- Advanced), the contents (distance by the next crossing) of RESTD judge whether it is below the constant L at step 109, and if it is YES, it will progress to the following step, and if it is NO, it will return to step 107. It is detected whether specific crossings, such as a crossing at which it should turn at these steps 106-109, were approached within the predetermined distance L.

[0015] In step 110, the landscape image number of the i-th crossing is set to PCTNO, and PCTNO is outputted to the crossing landscape image storage 13 at step 111. A crossing landscape image is switched at these steps 110 and 111. Next, a character representation field is cleared in white (step 112), the i-th crossing name is set to NAME, the contents of NAME are displayed on a screen (steps 113 and 114), and the distance remaining at steps 115 and 116 is displayed. Steps 117-119 are steps which display a crossing configuration, the number of cross roads is set to NR, and set the direction of a cross road to RD [0] - RD [NR-1], and display the crossing configuration which consists of RD [0] - RD [NR-1]. Moreover, a travelling direction is set to DIRCT and an arrow head is displayed in the DIRCT direction. Steps 122-124 are steps for displaying focus directions of the crossing image at which it should turn. Set the number of the focus to NF first, and the coordinate of two top-most vertices of the diagonal line of the square surrounding the focus is set as - (x11, y11) (xNF1 and yNF2). The square which makes - (x12, y12) and --(xNF1 and yNF1)- (xNF2 and yNF2) two top-most vertices, respectively (x11, y11) is displayed. Steps 125-128 are steps which change a residual distance display according to transit. Read a distance-robot value first and the contents of RESTD are updated in (a distance RESTD- Advanced). The value of RESTD (residual distance) is displayed, and the same processing is repeated until it will update a crossing number to i+1 and will pass through all the crossings on the root at which it should turn to step 104 return and henceforth, if RESTD is not 0 and it will be set to return and 0 to step 125.

[0016] As mentioned above, since it was made to display with a landscape image by making into crossing information mark information which shows the characteristic building in a landscape image and a landscape image when there was a demand which displays an intersectional landscape image on a display means In case a crossing landscape image is displayed, by showing the description part in this landscape image displayed, it can grasp with sufficient recognition of the intersectional description, and it becomes easy to identify the crossing when the landscape image was displayed, and an actual crossing in the same category. For example, the intersectional description can be recognized quickly and it can certainly respond to guidance of a right and left chip box in the equipment which displays a landscape image that a car reaches before [ predetermined distance ] crossings which should be shown, such as a crossing which should be carried out a right and left chip box according to the path set up beforehand, during car transit by laying on top of the landscape image displayed, for example, displaying the signboard of a store etc. Moreover, it becomes possible to recognize the intersectional description certainly, without spoiling the visibility of an actual landscape image by displaying as a directions frame surrounding some characteristic buildings [ information / which shows a characteristic building / mark ] in a landscape image. Moreover, intersectional identifying in the same category becomes still easier by displaying a crossing name further as crossing information. Moreover, a user can know the information about a crossing beforehand further by displaying an intersectional configuration further as crossing information. Moreover, it is the specific crossing which should be shown in the case of the processing which performs a course guidance, and the crossing which should be carried out a right and left chip box can be recognized certainly and quickly by displaying an intersectional travelling direction with a crossing configuration further at the crossing which should be shown further. Moreover, the location of the crossing which should be further carried out a right and left chip box can be certainly grasped by displaying the residual distance by the specific crossing which should be further shown in the case of the processing which performs a course guidance.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of one example of the navigation equipment for cars by this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing an example of the display image of the crossing landscape image by this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the contents of the root data made to memorize beforehand.

[Drawing 4] It is drawing showing the direction of a cross road.

[Drawing 5] It is drawing for explaining the scenery focus directions approach.

[Drawing 6] It is drawing for explaining the flow of the navigation processing by this invention.

[Drawing 7] It is drawing showing the configuration of conventional navigation equipment.

[Drawing 8] It is drawing showing the example of the display screen in conventional navigation equipment.

[Description of Notations]

1 [ -- Switch, ] -- A map store, 2 -- A bearing sensor, 3 -- A distance robot, 4 5 [ -- CPU, ] -- A touch panel, 6 -- An input interface, 7 -- An internal bus, 8 9 [ -- Crossing landscape image storage, 14 / -- Super in POZA, 21 / -- A crossing landscape image, 22 / -- A landscape image focus directions frame, 23 / -- A crossing configuration, travelling direction directions, 24 / -- A crossing name, 25 / -- Distance display by the crossing. ] -- RAM, 10 -- ROM, 12 -- CRT, 13

---

[Translation done.]

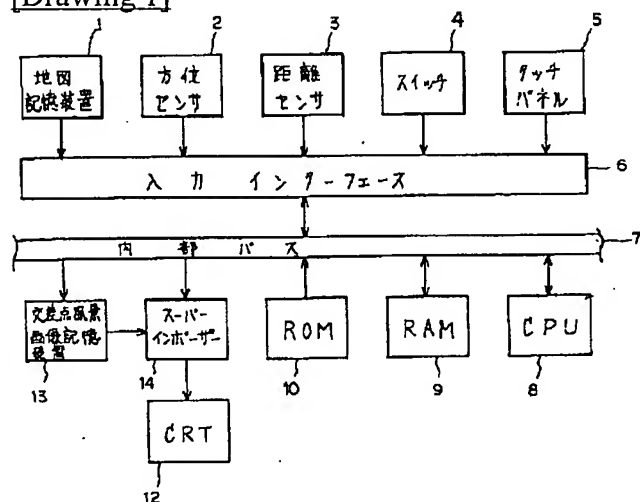
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

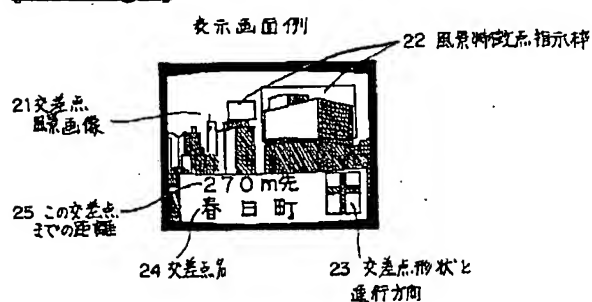
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

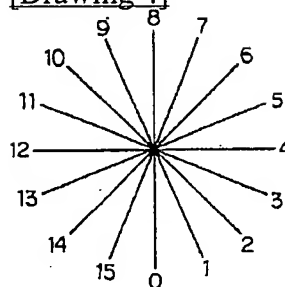
[Drawing 1]



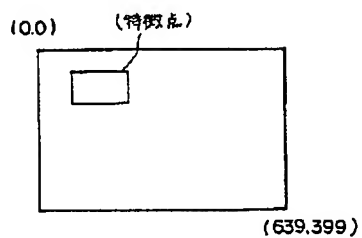
[Drawing 2]



[Drawing 4]



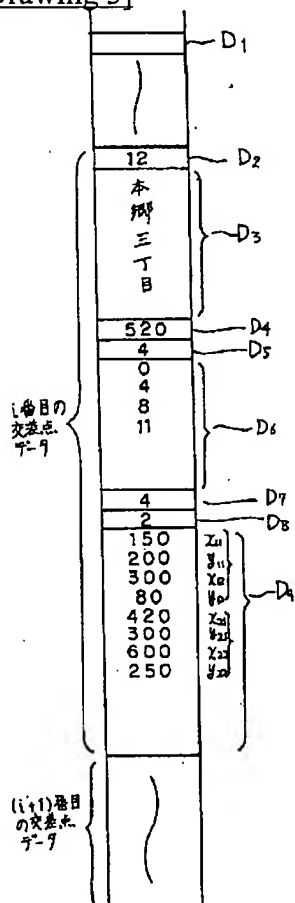
[Drawing 5]



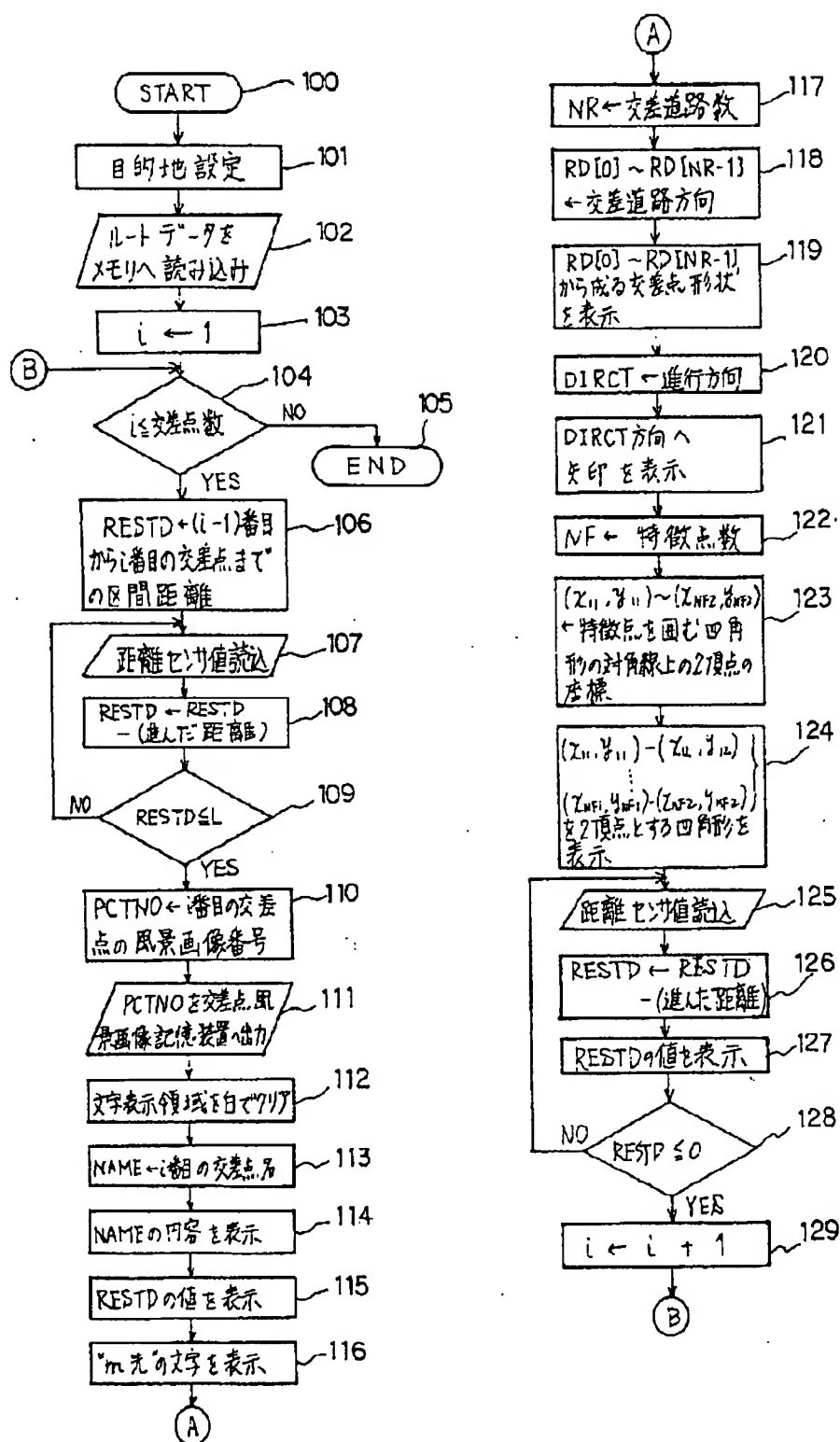
[Drawing 8]



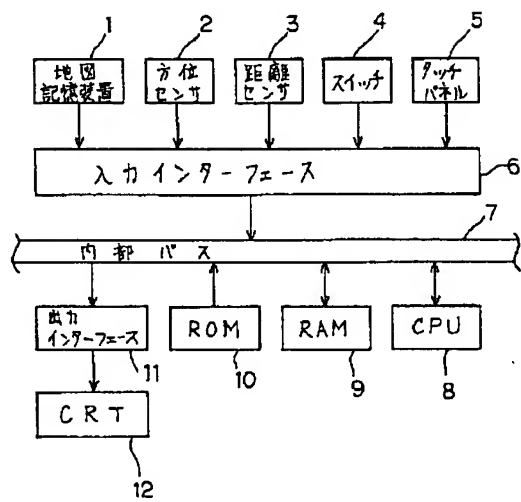
[Drawing 3]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 2 3 7 0 3 8

(43) 公開日 平成9年(1997)9月9日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 B	29/00		G 0 9 B 29/00	A
G 0 1 C	21/00		G 0 1 C 21/00	E
				H
G 0 8 G	1/09		G 0 8 G 1/09	R
	1/0969		1/0969	
審査請求	有	発明の数 1	O L	(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-326741  
(62) 分割の表示 特願昭62-10355の分割  
(22) 出願日 昭和62年(1987)1月20日

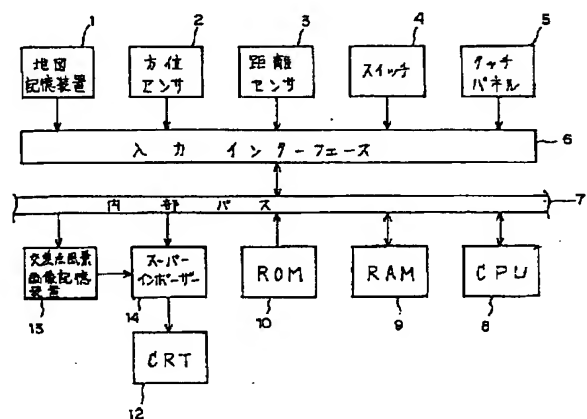
(71) 出願人 000100768  
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社  
愛知県安城市藤井町高根10番地  
(71) 出願人 000146700  
株式会社新産業開発  
東京都渋谷区幡ヶ谷1丁目33番3号  
(72) 発明者 横山 昭二  
愛知県安城市藤井町高根10番地アイシン・  
エイ・ダブリュ株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 蛭川 昌信 (外7名)

(54) 【発明の名称】 車両用情報表示装置

(57) 【要約】

【目的】 曲がるべき交差点を確実にかつ迅速に運転者に認識させ、経路誘導における視認性を向上させる。

【構成】 案内すべき交差点の風景画像を出力する車両用情報表示装置において、交差点の風景画像及び該交差点における特徴的建造物を示す目印情報を表示する表示手段と、前記表示手段に交差点の風景画像を表示する要求があるとき、該交差点における特徴的建造物を示す目印情報を風景画像とともに、表示手段に表示させる制御手段とを備えたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 案内すべき交差点の風景画像を出力する車両用情報表示装置において、交差点の風景画像及び該交差点における特徴的建造物を示す目印情報を表示する表示手段と、前記表示手段に交差点の風景画像を表示する要求があるとき、該交差点における特徴的建造物を示す目印情報を風景画像とともに、表示手段に表示させる制御手段とを備えたことを特徴とする車両用情報表示装置。

【請求項 2】 前記特徴的建造物を示す目印情報は、前記風景画像中における特徴的建造物の一部を囲む指示枠として表示することを特徴とする請求項 1 記載の車両用情報表示装置。

【請求項 3】 前記交差点情報としてさらに交差点名称を表示することを特徴とする請求項 1 記載の車両用情報表示装置。

【請求項 4】 前記交差点情報としてさらに交差点の形状を表示することを特徴とする請求項 1 記載の車両用情報表示装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、地図データに基づき設定された経路及び検出された現在位置に基づき経路誘導処理を行い、該誘導経路における特定の交差点で風景画像を交差点情報とともに表示し、該特定の交差点での経路における進行方向を前記交差点の形状とともに合成表示することを特徴とする請求項 4 記載の車両用情報表示装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、地図データに基づき設定された経路及び検出された現在位置に基づき経路誘導処理を行い、該誘導経路における特定の交差点で風景画像を交差点情報とともに表示し、前記検出された車両の現在位置と前記特定の交差点までの残距離を算出し、該交差点までの残距離を前記交差点情報として表示することを特徴とする請求項 1 記載の車両用情報表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は運転者に進路情報を与える車両用ナビゲーション装置に係り、特に交差点における案内すべき交差点の風景画像を特徴的建造物を示す目印情報とともに表示するようにした車両用情報表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来車両用ナビゲーション装置として、車両の走行距離を検出する距離センサと車両の進行方位を検出する方位センサと地図記憶装置とを備え、地図記憶装置から読み出した地図画像上に車両の現在地を単に表示するものが提案されている。図 7 は従来のナビゲーション装置の構成を示す図で、1 は地図記憶装置、2 は方位センサ、3 は距離センサ、4 はスイッチ、5 はタッチパネル、6 は入力インターフェース、7 は内部バス、8 は CPU、9 は RAM、10 は ROM、11 は出力イ

ンターフェース、12 は CRT である。

【0003】 図において、地図データが記憶されている地図記憶装置 1 はビデオディスクや CDROM 等からなり、必要に応じてそのうちの特定地区の地図データが読みだされて CRT 12 上に表示される。方位センサ 2 は、例えば車両の進行方位に応じた地磁気を検出して方位データを発生する。距離センサ 3 は、例えば車輪の回転数を検出して単位距離毎に距離データを発生する。この方位センサ 2 及び距離センサ 3 により出発点からの移動距離と移動方向を検出して車両の現在地を算出し、地図上に重ねて表示する。スイッチ 4、タッチパネル 5 はドライバにより操作されて目的地の入力、地図の拡大入力等のデータ入力を行うためのもので、これによりナビゲーション開始時に目的地および車両の現在位置等を RAM 9 に入力する。タッチパネル 5 は例えば CRT 12 の表示面上に取りつけられ、分割されたタッチエリアのうち特定のタッチエリアを操作することによりそれに応じた信号が発生される。入力インターフェース 6 は各センサ、記憶装置、スイッチ等からの入力を内部バス 7 に送るための信号変換装置である。ROM 10 には、入力インターフェース 6、出力インターフェース 11、内部バス 7 を介しての各種データの入出力及びデータ処理のためのプログラムが入力されており CPU 8 により実行される。

【0004】 図 8 は図 7 のナビゲーション装置による表示画面の例を示す図で、特定地区の地図上に目的地までのルート R と現在位置 P とが表示されており、ドライバはこの表示画面を見て予め定めたルートにしたがって走行しているかどうかチェックしながら目的地まで到達することができる。従来のナビゲーション装置においては、図 8 に示す如く地図上に目的地までのルートと現在地とを単に表示するだけであるため、曲がるべき交差点に接近したことは分かるにしても、複数の交差点が隣接して存在する場合等にどの交差点で曲がればよいかが分かりにくく、また方位センサ及び距離センサによる現在地算出には誤差があるため、実際に曲がるべき交差点を見つけるのが非常に困難な場合が多い。

【0005】 そこで上記問題点を解決するために、例えば特開昭 61-95386 号公報には、交差点に近接した時に該交差点における風景画像を表示することにより交差点における道路事情を容易に認識させる手段を開示している。また、特開昭 61-47981 号公報及び特開昭 61-190698 号公報には、通過する交差点の形状を表示することにより、実際の交差点と表示されている交差点との一致を運転者に迅速に認識させる手段を開示している。

## 【0006】

【発明が解決すべき課題】 しかしながら、上記風景画像を表示して運転者に交差点における風景を目で確認させることにより、該交差点における道路事情を認識させた

としても、建造物等を目で認識するのに時間がかかったり、またその交差点から先の道路形状や道路の幅等、実際の交差点の形状を把握しにくい等の不具合を有する。また例えば建造物が改築中であつたり季節の変化により、入力された画像データと実際に運転者の目に写る風景とが一致するとは限らない。また交差点形状を表示する場合においては、良く似た形状の交差点が連続する場合に実際に曲がるべき交差点を認識しにくいという問題点を有するものである。そこで本発明は上記課題を解決すると共に、曲がるべき交差点を確実にかつ迅速に運転者に認識させ、経路誘導における視認性を向上させることを可能にした車両用情報表示装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、案内すべき交差点の風景画像を出力する車両用情報表示装置において、交差点の風景画像及び該交差点における特徴的建造物を示す目印情報を表示する表示手段と、前記表示手段に交差点の風景画像を表示する要求があるとき、該交差点における特徴的建造物を示す目印情報を風景画像とともに、表示手段に表示させる制御手段とを備えたことを特徴とする。また、本発明は、前記特徴的建造物を示す目印情報は、前記風景画像中における特徴的建造物の一部を囲む指示枠として表示することを特徴とする。また、本発明は、前記交差点情報としてさらに交差点名称を表示することを特徴とする。また、本発明は、前記交差点情報としてさらに交差点の形状を表示することを特徴とする。また、本発明は、前記制御手段は、地図データに基づき設定された経路及び検出された現在位置に基づき経路誘導処理を行い、該誘導経路における特定の交差点で風景画像を交差点情報とともに表示し、該特定の交差点での経路における進行方向を前記交差点の形状とともに合成表示することを特徴とする。また、本発明は、前記制御手段は、地図データに基づき設定された経路及び検出された現在位置に基づき経路誘導処理を行い、該誘導経路における特定の交差点で風景画像を交差点情報とともに表示し、前記検出された車両の現在位置と前記特定の交差点までの残距離を算出し、該交差点までの残距離を前記交差点情報として表示することを特徴とする。

#### 【0008】

【作用および発明の効果】請求項1の発明においては、表示手段に交差点の風景画像を表示する要求がある場合に、風景画像と風景画像における特徴的建造物を示す目印情報を交差点情報として風景画像とともに表示することを特徴とする。したがって、交差点風景画像を表示する際に、この表示される風景画像における特徴部分を示すことにより、交差点の特徴を認識良く把握することができ、風景画像の表示された交差点と実際の交差点とを同一視することが容易となる。例えば、予め設定された

経路に従い右左折すべき交差点等、案内すべき交差点の所定距離手前に車両が到達すると風景画像を表示する装置において、表示される風景画像に重ね合わせて、例えば店の看板等を表示することにより、車両走行中に交差点の特徴を素早く認識することができ、右左折の案内に対して確実に対応することができる。請求項2の発明においては、特徴的建造物を示す目印情報を風景画像中における特徴的建造物の一部を囲む指示枠として表示することを特徴とし、実際の風景画像の視認性を損ねることなく、交差点の特徴を確実に認識することが可能となる。請求項3の発明においては、交差点情報としてさらに交差点名称を表示することを特徴とし、さらに交差点の同一視が容易となる。請求項4の発明においては、交差点情報としてさらに交差点の形状を表示することを特徴とし、さらに交差点に関する情報を予め使用者が知り得ておくことができる。

【0009】請求項5の発明においては、経路誘導を行う処理の際に、案内すべき特定の交差点で、さらに交差点形状とともに交差点の進行方向を表示することを特徴とし、さらに案内すべき交差点において、右左折すべき交差点を確実に、かつ、迅速に認識することができる。請求項6の発明においては、経路誘導を行う処理の際に、さらに案内すべき特定の交差点までの残距離を表示することを特徴とし、さらに右左折すべき交差点の位置を確実に把握することができる。

#### 【0010】

【実施例】以下、実施例を図面に基づき説明する。図1は本発明による車両用ナビゲーション装置の一実施例の構成を示すブロック図であり、図7と同一番号は同一内容を示しており、その詳細な説明については省略する。なお、13は交差点風景画像記憶装置、14はスーパーインポザーである。図において、交差点風景画像記憶装置13はビデオディスク、CDROM、ビデオテープ等からなり、目的地までの予め定められたルート上での曲がるべき交差点等特定の交差点の風景画像が前もって記憶されており、CPU8から指示された画像信号を出力する。スーパーインポザー14は交差点風景画像記憶装置13からの画像信号と、CPU8からの内部バス7を通して送られる交差点名等の表示とを合成してCRT12へ信号を送る。ROM10にはナビゲーションプログラムおよび目的地までのルート、曲がるべき交差点特定の交差点の名称、形状、風景画像番号、各風景画像の特徴部分の位置、特定の交差点までの区間距離、各交差点での進行方向等のデータが格納されている。

【0011】図2は本発明における交差点図の具体的な表示例を示し、21は交差点の特徴物を示す例として交差点風景画像を表示している。22は風景特徴点指示枠、23は交差点形状と進行方向指示、24は交差点名称、25は交差点までの距離表示である。図において、方位センサ2及び距離センサ3等により構成される現在



位置検出手段からの入力データにより、車両の現在位置が交差点に接近したことを検出した時、その交差点の交差点名称をCRT12上に表示する。また交差点に接近したときに交差点名称及びその交差点の実際の形状を同時に表示する交差点図をCRT12上に表示しても良い。交差点図の表示としては全ての交差点について表示しても良いし、分岐点や右左折すべき交差点等における案内の必要な交差点のみ表示しても良い。更に表示画面上に交差点の特徴物である風景画像21、進行方向指示23、交差点までの区間表示距離25も表示可能に構成されているので、交差点の実際の形状を表示する代わりに、交差点迄の残距離を表示しても良いし、交差点形状や交差点迄の距離、更には交差点で車両が進むべき進行方向を種々選択して表示するようしても良い。交差点の特徴として風景画像を示す代わりに交差点の目印となる建造物等の名称を表示しても良い。また風景画像21を表示する場合にはその表示画面上に風景画像の特徴を指示する枠22を重ねて表示しても良い。距離表示25については距離センサ3からの入力を基にして走行に従って減算し表示する。即ち現在地から該交差点迄の残距離を表示する。通常は、地図データが記憶されている地図記憶装置から必要に応じてそのうちの特定地区の地図データが読みだされてCRT12上に表示されているので、風景画像や特徴を指示する枠等は案内すべき交差点に接近したとき、地図表示に代えて表示することになる。

【0012】図3は予め記憶させておくルートデータの内容を示す図、図4は交差道路方向を示す図、図5は風景特徴点指示方法を説明するための図である。図3において、 $D_1$ は目的地までのルート上の曲がるべき交差点数を表し、 $D_2$ は交差点風景画像ナンバーであり、交差点風景画像記憶装置13内の該当交差点画像の入っている場所を示している。 $D_3$ は交差点名称、 $D_4$ は( $i-1$ )番目の交差点から $i$ 番目の交差点までの区間距離である。 $D_5$ は交差道路数であり、例えば3叉路のときは3となる。 $D_6$ は交差道路方向のデータで、図4に示すように0~15の数字で表され、該当する交差道路方向を、交差しているそれぞれの道路の方向に最も近い数字を選んで列記する。 $D_7$ は進行方向のデータで図4の0~15の数字から選択する。 $D_8$ は交差点における特徴点の数を表し、 $D_9$ は特徴点を画像表示するための座標を示しており、図5に示すように交差点風景画像中の特徴点を囲む四角形の対角線上の2頂点の画面上に於ける $x$ 、 $y$ 座標値を表している。こうしてデータ $D_2 \sim D_9$ により $i$ 番目の交差点データが表される。

【0013】次に、図6のフローチャートにより本発明によるナビゲーション処理について詳細に説明する。スタートステップ100よりナビゲーション処理を開始し、先ず目的地の設定を行う(ステップ101)。ステップ102ではルートデータを読み込み、交差点番号を表す

$i$ を1にセットする(ステップ103)。ステップ104では交差点番号がルート上の曲がるべき交差点等特定の交差点数より少ないかどうか判断し、YESであればステップ106へ進む。NOであればルート上の曲がるべき交差点等特定の交差点は全て通過したこととなるのでナビゲーション処理はENDとなる(ステップ105)。

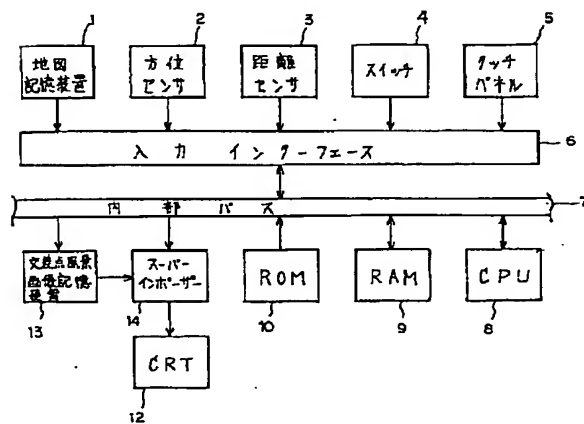
【0014】次に、( $i-1$ )番目の交差点から $i$ 番目の交差点までの区間距離をRESTDに設定し距離センサ値を読み込む(ステップ106、107)。ステップ108では、(RESTD-進んだ距離)の値でRESTDの内容を更新し、ステップ109でRESTDの内容(次の交差点までの距離)が定数L以下かどうか判断し、YESであれば次のステップに進み、NOであればステップ107へ戻る。このステップ106~109で曲がるべき交差点等特定の交差点へ所定距離L以内に接近したかどうかを検出される。

【0015】ステップ110では $i$ 番目の交差点の風景画像番号をPCTNOにセットし、ステップ111でPCTNOを交差点風景画像記憶装置13へ出力する。このステップ110と111で交差点風景画像の切り換えを行う。次に文字表示領域を白でクリアし(ステップ112)、 $i$ 番目の交差点名をNAMEにセットし、NAMEの内容を画面上に表示し(ステップ113、114)、ステップ115、116で残りの距離を表示する。ステップ117~119は交差点形状の表示を行うステップで、交差道路数をNRに、交差道路方向をRD[0]~RD[NR-1]にセットし、RD[0]~RD[NR-1]からなる交差点形状を表示する。また進行方向をDIRECTにセットし、DIRECT方向へ矢印を表示する。ステップ122~124は曲がるべき交差点画像の特徴点指示を表示するためのステップで、先ず特徴点数をNFにセットし、特徴点を囲む四角形の対角線の2頂点の座標を( $x_{11}, y_{11}$ )~( $x_{NF1}, y_{NF2}$ )としてセットし、それぞれ( $x_{11}, y_{11}$ )~( $x_{12}, y_{12}$ )、...( $x_{NF1}, y_{NF1}$ )~( $x_{NF2}, y_{NF2}$ )を2頂点とする四角形を表示する。ステップ125~128は走行に応じて残距離表示を変更するステップで、先ず距離センサ値を読み込み、(RESTD-進んだ距離)でRESTDの内容を更新し、RESTD(残距離)の値を表示し、RESTDが0でなければステップ125に戻り、0になったら交差点番号を $i+1$ に更新してステップ104に戻り、以後ルート上の全ての曲がるべき交差点を通過するまで同様の処理を繰り返す。

【0016】以上のように、表示手段に交差点の風景画像を表示する要求がある場合に、風景画像と風景画像における特徴的建造物を示す目印情報を交差点情報として風景画像とともに表示するようにしたので、交差点風景画像を表示する際に、この表示される風景画像における

特徴部分を示すことにより、交差点の特徴を認識良く把握することができ、風景画像の表示された交差点と実際の交差点とを同一視することが容易となる。例えば、予め設定された経路に従い右左折すべき交差点等、案内すべき交差点の所定距離手前に車両が到達すると風景画像を表示する装置において、表示される風景画像に重ね合わせて、例えば店の看板等を表示することにより、車両走行中に交差点の特徴を素早く認識することができ、右左折の案内に対して確実に対応することができる。また、特徴的建造物を示す目印情報を風景画像中における特徴的建造物の一部を囲む指示枠として表示することにより、実際の風景画像の視認性を損ねることなく、交差点の特徴を確実に認識することが可能となる。また、交差点情報としてさらに交差点名称を表示することにより、さらに交差点の同一視が容易となる。また、交差点情報としてさらに交差点の形状を表示することにより、さらに交差点に関する情報を予め使用者が知り得ておくことができる。また、経路誘導を行う処理の際に、案内すべき特定の交差点で、さらに交差点形状とともに交差点の進行方向を表示することにより、さらに案内すべき交差点において、右左折すべき交差点を確実に、かつ迅速に認識することができる。また、経路誘導を行う処理の際に、さらに案内すべき特定の交差点までの残距離を表示することにより、さらに右左折すべき交差点の位置を確実に把握することができる。

【図1】



【図8】



## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による車両用ナビゲーション装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明による交差点風景画像の表示画像の一例を示す図である。

【図3】 予め記憶させておくルートデータの内容を示す図である。

【図4】 交差道路方向を示す図である。

【図5】 風景特徴点指示方法を説明するための図である。

【図6】 本発明によるナビゲーション処理のフローを説明するための図である。

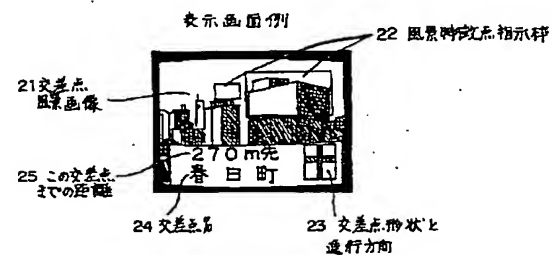
【図7】 従来のナビゲーション装置の構成を示す図である。

【図8】 従来のナビゲーション装置における表示画面の例を示す図である。

## 【符号の説明】

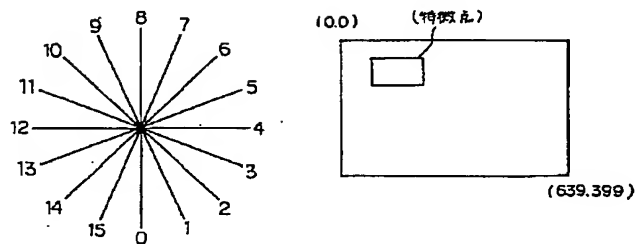
1…地図記憶装置、2…方位センサ、3…距離センサ、4…スイッチ、5…タッチパネル、6…入力インターフェース、7…内部バス、8…CPU、9…RAM、10…ROM、12…CRT、13…交差点風景画像記憶装置、14…スーパーインボザ、21…交差点風景画像、22…風景特徴点指示枠、23…交差点形状と進行方向指示、24…交差点名、25…交差点までの距離表示。

【図2】

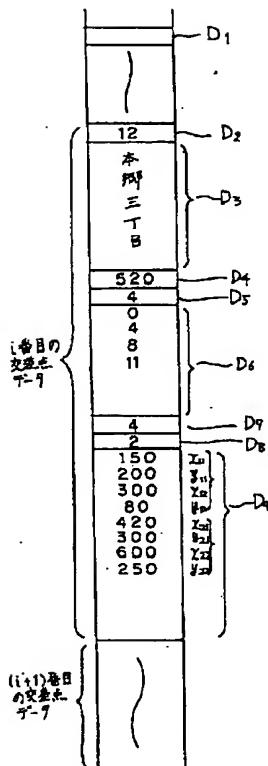


【図4】

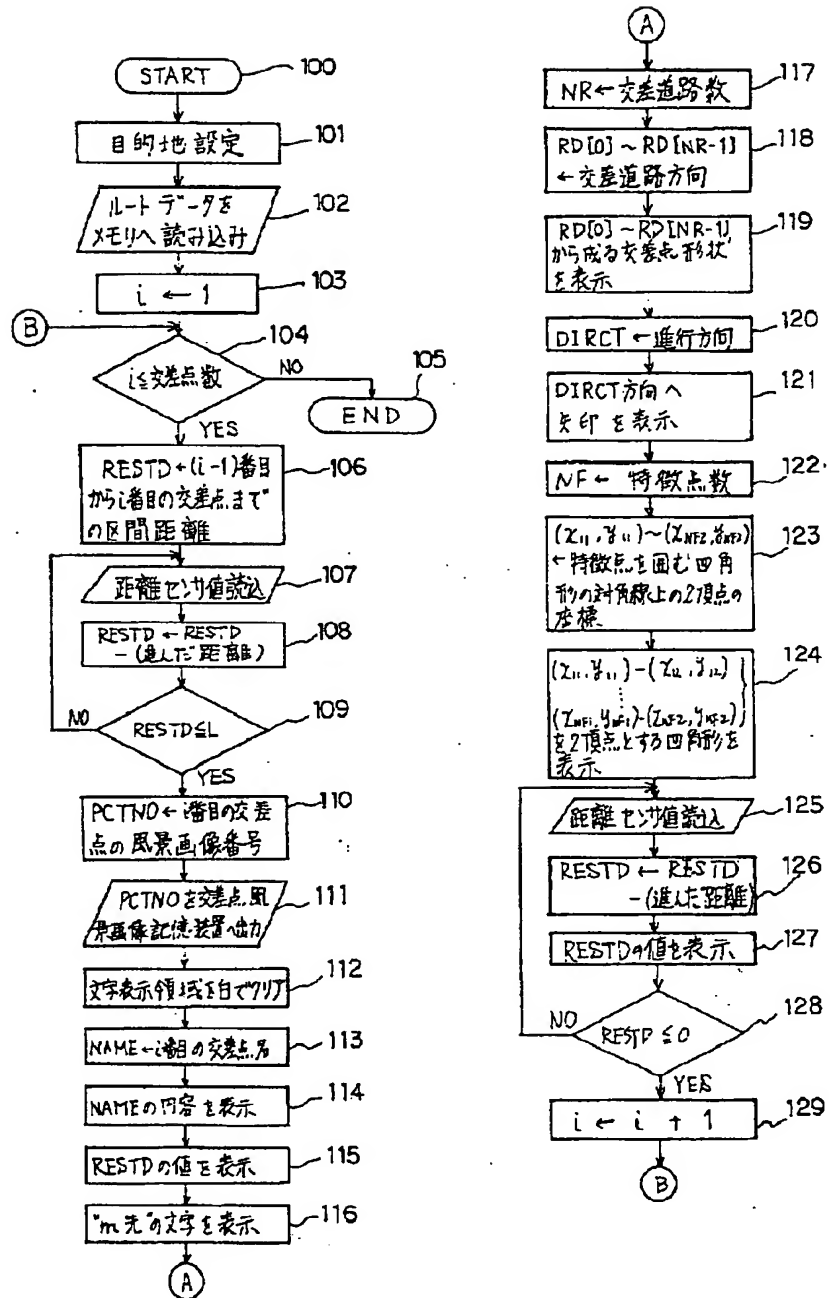
【図5】



【図3】



【図6】



【図7】

